



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(IMST-Fonds)**

S3 „Themenorientierung im Unterricht“

GESTALTUNG IN PLEXIGLAS

INNOVATIVES DESIGN MIT MODERNER TECHNIK

Kurzfassung

ID 1398

Josef Straßhofer

**Helena Ortner, Franz Pilz, Reinhold Straßer
Polytechnische Schule Grieskirchen**

Grieskirchen, Juni 2009

Gestaltung in Plexiglas - Innovatives Design mit moderner Technik

Durch Zusammenarbeit der drei Fachbereichsgruppen **Metalltechnik (Kunststofftechnik)**, **Mechatronik**, **Elektrotechnik** und der **Projektgruppe Medientechnik** entstehen moderne **Produkte in Plexiglas**. Sie zeichnen sich durch innovatives Design kombiniert mit moderner Technik aus.

Ein typisches Produkt sind **84 mit ultrahellen Leuchtdioden beleuchtete Trophäen für die öst. Staatsmeisterschaften 2009 im 10 km – Lauf**, gefertigt von Schüler/innen der Metallgruppe. Die Beschriftung wurde mittels des CAD-Konstruktionsprogramms Solid Edge erstellt und gefräst (Fachbereich Mechatronik). Die Beleuchtung erfolgte mit modernen, ultrahellen, sehr energieeffizienten Leuchtdioden mit moderner elektronischer Schaltungstechnik (Fachbereich Elektrotechnik).

Die **Bereitschaft der Schüler/innen**, sich mit aktuellen technischen Inhalten zu beschäftigen, ist gegenüber herkömmlichen Unterrichtsinhalten **erheblich größer**. Die Identifikation mit der Schule steigt in dem Maß, wie schulische Inhalte in der Öffentlichkeit und in der Wirtschaft anerkannt werden.

Projektziele:

Die Schülerinnen und Schüler lösen eine komplexe Aufgabenstellung (beleuchtete Trophäen aus Plexiglas), die unterschiedliche Fähigkeiten verlangt, durch **Zusammenarbeit mehrerer Fachbereichsgruppen**.

Die Aufgabenstellungen in den beteiligten Fachbereichen sollen mit modernen Inhalten auf den **Einstieg in das Berufsleben** im gewünschten Lehrberuf vorbereiten.

Produkte, die in der Öffentlichkeit durch ihren **innovativen Charakter** Beachtung finden, sollen die Schülerinnen und Schüler zu mehr Identifikation mit ihrer Ausbildung und mit ihrem gewählten Lehrberuf anspornen.

Aktivitäten der Fachbereiche:

Metalltechnik (Kunststofftechnik): Es werden wesentliche Bearbeitungsmethoden in der Kunststofftechnik (Sägen, Bohren, Biegen, Verformen, ...), die sich erheblich von der Metallbearbeitung unterscheiden, angewendet. Das fertige Produkt überzeugt durch saubere und präzise Verarbeitung.

Mechatronik: Die Computer-Frästechnik wird vom Entwurf bis zum fertigen Produkt (gefräste Grafik in Plexiglas) kennen gelernt. Vom selbständigen Erstellen der Fräsdatei bis zum gefrästen Objekt wurden alle Arbeitsschritte absolviert, sodass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, eigene Ideen bis zu deren Realisierung ohne weitere Hilfestellung durchzuführen.

Elektrotechnik: Die Schülerinnen und Schüler lernen nicht nur die theoretischen Hintergründe der **LED-Technik**, sondern auch deren direkte **Anwendung in der Praxis**. Durch umfangreiche Vorarbeiten (Beleuchtungskörper mit ultrahellen LED, Bau von elektronischen Schaltungen) wurden sie auf unterschiedliche Aufgabenstellungen, wie sie später in der Praxis vorkommen können, vorbereitet.

Durchführung des Projekts:

Das Projekt verlangte mehrere **innovative Teillösungen**, da keine mit Leuchtdioden beleuchteten Trophäen als Vorbilder herangezogen werden konnten. Insbesondere die Stromversorgung, die im Sockel untergebracht ist und von außen schaltbar sein muss, verlangte eine im Rahmen der Schule machbare Lösung. Der ästhetische Anspruch an die Trophäen musste auf jeden Fall gegeben sein. Auch die Beleuchtungsintensität muss bei geringstmöglichem Strombedarf den Anforderungen entsprechen.

In getrennten aufeinander folgenden Arbeitsschritten wurden die Trophäen gefertigt. Die Fertigung der Plexiglasteile erfolgte durch die **Fachbereichsgruppe Metalltechnik (Kunststofftechnik)**, danach wurde das Logo mit dem Text für die Staatsmeisterschaften durch die **Mechatronik-Gruppe** gefräst und dann die Elektronik durch den **Fachbereich Elektrotechnik** eingebaut.

Präsentation:

Im Rahmen der alljährlichen Lehrlingsmesse im Jänner, bei der sich auch 40 Firmen aus der Region mit Lehrlingen aus dem eigenen Betrieb präsentierten, wurden die Vorarbeiten für das Projekt etwa 600 Besuchern vorgestellt. Jeder Fachbereich konnte bei dieser Gelegenheit seine eigenen Arbeiten zur Schau stellen und so für den eigenen Fachbereich bei möglichen zukünftigen Schüler/inne/n Werbung machen.

Mit der mit ultrahellen Leuchtdioden beleuchteten „**Pellets-Wolke**“ gewann die Fachbereichsgruppe Elektrotechnik den Pelletswettsbewerb des öö. Energiesparverbandes in der Sparte Polytechnische Schulen. Weiters wurden im Mai der dritte Preis beim Wettbewerb „**Energie & Umwelt**“ und der erste Preis beim Wettbewerb der Energie AG „**Power-Generation 09**“ gewonnen.

In einer Pressekonferenz werden die neuartigen Siegetrophäen als Vorankündigung für die öst. Staatsmeisterschaften im 10 km – Lauf vorgestellt. Ein entsprechendes Medienecho ist garantiert.

Evaluation:

Da die Polytechnische Schule auf den Einstieg in das Berufsleben vorbereitet, spielt die Motivation der Schülerinnen und Schüler für den Besuch des jeweiligen Fachbereichs, der zu Schulbeginn frei gewählt werden kann, eine wesentliche Rolle. Besonders wichtig ist dabei auch die Einschätzung der Schülerinnen und Schüler, ob sie hinreichend durch den Besuch des gewählten Fachbereichs auf das Berufsleben vorbereitet werden. Grundsätzlich ist eine **positive Grundstimmung** zum jeweiligen Fachbereich und dessen Berufsvorbereitungsanspruch vorhanden.

Resümee und Ausblick:

Die **Anwendung aktueller Technik und moderner Inhalte** im Unterricht motivieren nicht nur Lehrer/innen und Schüler/innen, sondern sind auch die ideale Vorbereitung auf das Berufsleben, da eine große Motivation besteht, diese Produkte herzustellen. Neben den Trophäen wurden in den Fachbereichen viele Werkstücke gefertigt, die nicht nur den Bedürfnissen der Schüler entsprechen, sondern die auch gegenüber dem professionellen Anspruch einer industriellen Fertigung bestehen. Eine Zusammenarbeit mit der Kunststofffirma INTERLUX wurde vereinbart.